

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-219425  
 (43)Date of publication of application : 03.09.1990

(51)Int.Cl.

H02J 7/16

(21)Application number : 01-039960  
 (22)Date of filing : 20.02.1989

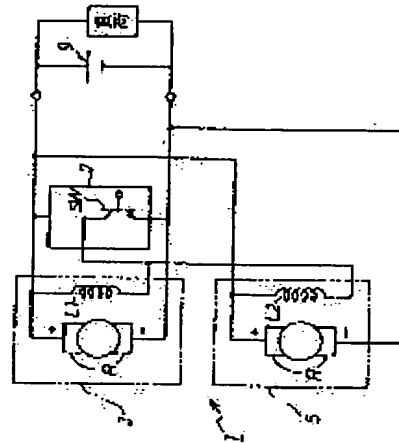
(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD  
 (72)Inventor : MASE AKIRA

## (54) POWER DEVICE FOR ROLLING STOCK

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To dispense with a large-sized generator in order to output a large capacity of electric power by controlling the DC voltage outputted by plural generators to the designated voltage with a single voltage regulator in a power device for rolling stock which supplies power to an electric load including a battery for rolling stock.

**CONSTITUTION:** In a power device for rolling stock two generators 3 and 5 are connected in parallel and controlled by a single regulator 7 so as to keep the DC voltage outputted by generators 3 and 5 at designated voltage  $V_{ref}$ . Sufficient electric power at constant voltage can thereby be supplied to a battery 9 for rolling stock and an electric load. As no large-sized generators are used, the assembly and mounting to the rolling stock is facilitated. In addition, it is not necessary to fabricate assembly parts anew as in the case of the large-sized generator.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-219425

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 02 J 7/16

識別記号

J

庁内整理番号

8021-5G

④ 公開 平成2年(1990)9月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 車両用電源装置

⑭ 特 願 平1-39960

⑮ 出 願 平1(1989)2月20日

⑯ 発 明 者 間 瀬 章 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑰ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

⑱ 代 理 人 弁理士 足 立 勉 外2名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

車両用電源装置

## 2 特許請求の範囲

車両の機関により駆動される発電機を備え、車両のバッテリーを含む電気的負荷に電力を供給する車両用電源装置において、

各々が整流回路を内蔵し、各々の出力端が並列接続されると共に各々の固定子励磁巻線が並列接続された複数の発電機と、

該並列接続された出力端及び固定子励磁巻線に接続され、該出力端の直流電圧が所定電圧になるように該固定子励磁巻線に流れる電流を制御する一つの電圧調整器と、

を備えたことを特徴とする車両用電源装置。

## 3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、車両のバッテリーを含む電気的負荷に電力を供給する車両用電源装置に関する。

〔従来の技術〕

近年、車両においては解氷用電熱装置、空調装置、ウィンドガラス昇降用電動装置など、電力消費の大きな装置類が多数装備され、必要とされる電力が増大の一途をたどっている。そこで従来では、内燃機関により駆動される発電機を大型にすることで、車両の電気的負荷に供給できる電力を増大している。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、発電機を大型にすると体積、重量が共に増すので、車両への取付のための部品などを新規に作製しなければならないという問題が生じる。また、車両への組み込み、取り付けに手間がかかるので、車両組立工程の迅速化を阻害する要因となる。

そこで、本発明は発電機を大型にすることなくより大きな電力を供給できる車両用電源装置を提供することを目的としてなされた。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の要旨とするところは、

車両の機関により駆動される発電機を備え、車

両のバッテリーを含む電気的負荷に電力を供給する車両用電源装置において、

各々が整流回路を内蔵し、各々の出力端が並列接続されると共に各々の固定子励磁巻線が並列接続された複数の発電機と、

該並列接続された出力端及び固定子励磁巻線に接続され、該出力端の直流電圧が所定電圧になるように該固定子励磁巻線に流れる電流を制御する一つの電圧調整器と、

を備えたことを特徴とする車両用電源装置にある。

#### 〔作用〕

以上のように構成された本発明の車両用電源装置によれば、整流回路を内蔵した複数の発電機の各々の出力端が並列接続されると共に、各々発電機の固定子励磁巻線が並列接続されている。そして、その出力端及び固定子励磁巻線には一つの電圧調整器が接続されている。それで、車両の機関により駆動されて各発電機が発電すると、単一の電圧調整器が、各固定子励磁巻線に流れる電流を

同時に制御して各発電機の出力する直流電圧を所定電圧になるようにする。

#### 〔実施例〕

本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

車両用電源装置1は、第1図に示すように、ダイオードなどで構成された周知の整流回路Rを内蔵した二つの発電機3及び5と、単一の電圧調整器としてのレギュレータ7とから構成され、バッテリー9及び車両の電気的負荷に電力を供給する。

発電機3と発電機5とは同一の発電機であって正極側出力端(+)及び負極側出力端(-)が並列接続され、かつレギュレータ7及びバッテリー9に並列接続されている。さらに、発電機3及び5の各々の回転子励磁巻線L1及びL2は並列接続され、その一端が発電機3及び5の正極側出力端(+)に接続され、その他端がレギュレータ7内のスイッチング素子SWに接続されている。

レギュレータ7は、スイッチング素子SWやツェナダイオード(図示略)などにより集積回路として形成されている。レギュレータ7は、発電機

3、5の出力端電圧(直流電圧)が所定電圧 $V_{ref}$ (例えば、ツェナダイオードのブレイクオーバー電圧)未満のときにはスイッチング素子SWを導通させ回転子励磁巻線L1、L2に電流を流し回転子(図示略)の回転速度の上昇とともに発電機の出力電圧が上がるように動作し、所定電圧 $V_{ref}$ 以上のときにはスイッチング素子SWを遮断して回転子励磁巻線L1、L2に電流を流さず発電機3、5の電圧を下げるように動作して、発電機3、5の出力する直流電圧を所定電圧 $V_{ref}$ に定電圧化する。

なお、本実施例では一方の発電機3の回転子は図示せぬ車両の内燃機関により直接駆動され、他方の発電機5の回転子はその回転軸に設けられたプーリ(図示略)に架けられた伝動ベルト(図示略)を介して発電機3により駆動されて、共に相等しい回転速度で運転される。

この車両用電源装置1において、内燃機関により直接または間接に駆動されて発電機3及び5が発電すると、両発電機3、5の出力電力の総和が

車両用電源装置1の出力電力となる。また、車両用電源装置1の出力電圧は所定電圧 $V_{ref}$ に保たれるので、発電機3、5の出力電流の総和が車両用電源装置1の出力電流となり、例えば第2図(A)に示すような車両用電源装置1ならびに発電機3及び5の回転速度-出力電流の特性を示す。

上記したように本実施例の車両用電源装置1は、発電機3、5二機を並列接続し、かつ単一のレギュレータ7で発電機3、5の出力する直流電圧を所定電圧 $V_{ref}$ に保つように制御するので、定電圧の十分な電力を、車両のバッテリー9及び電気的負荷に供給することができる。

また、大型発電機を使用しないので車両への組み込み、取り付けが容易となる。くわえて、大型発電機を使用するときのように取付部品を新規に作製する必要がない。

さらに、発電機3、5の各々にレギュレータを設けて出力電圧を所定電圧 $V_{ref}$ に保つように制御すると、各々のレギュレータが制御する電圧が僅かでも異なると発振を起こすことがあるが、本

実施例では単一のレギュレータ7で発電機3, 5の出力電圧を制御するので安定した定電圧出力が得られる。くわえて、レギュレータ7は一つなので回路構成が簡単になり部品点数を削減できる。

なお、上記実施例では同一の発電機3, 5を二機並列接続しているが、回転速度-出力電力特性が相異なる発電機A, Bを二機並列接続してもよい。このような場合には、例えば第2図(B)に示すように、発電機A, Bの中速回転から高速回転にかけての領域で出力の伸びが良い、回転速度-出力電流特性を得ることができる。

また、上記実施例では発電機3, 5は共に相等的な回転速度で回転するが、例えばプーリの大きさを変えて各々の発電機C及びDを異なる回転速度で運転してもよい。このような場合には、例えば第2図(C)に示すように、発電機CあるいはDの中速回転から高速回転にかけての領域で出力の伸びが良い、回転速度-出力電流特性を得ることができる。

またさらに、上記実施例では発電機を2機組み

合わせているが、それ以上に発電機を増やしてもよいことはもちろんである。

なおまた、本実施例では集積回路のレギュレータ7を使用したか、このほかに可動接点式レギュレータ(所定電圧を閾値としてオンオフ動作するリレーなどにより発電機の出力電圧を所定電圧に定電圧化するレギュレータ)を使用してもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の車両用電源装置によれば、一つの電圧調整器によって複数の発電機が出力する直流電圧を所定電圧に制御するので、大きな電力を出力するために大型の発電機を用いる必要がない。したがって、車両への組込み、取り付けが容易となり、取付部品を新規に作製する必要もない。

#### 4 図面の簡単な説明

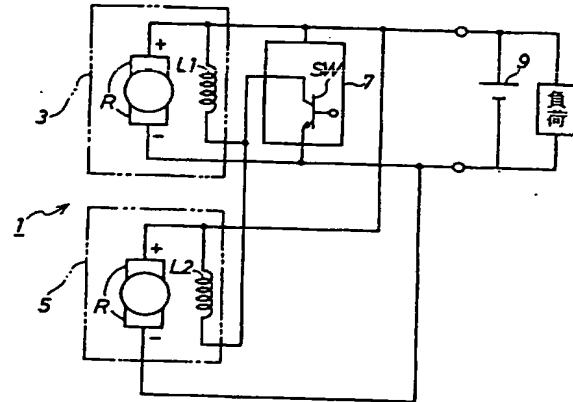
第1図は実施例の車両用電源装置の概略的構成を示すブロック図、第2図(A)は車両用電源装置の回転速度-出力電流特性を示す説明図、第2図(B)は特性の異なる発電機を用いた他の実施

例が有する上記特性を示す説明図、第2図(C)は相異なる回転速度で発電機を運転した他の実施例が有する上記特性を示す説明図である。

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 1 … 車両用電源装置      | 3, 5 … 発電機 |
| 7 … レギュレータ       | 9 … バッテリ   |
| L1, L2 … 固定子励磁巻線 |            |
| R … 整流回路         |            |

代理人 弁理士 足立 勉(ほか2名)

第1図



第2図

